



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.09**

(Индекс по учебному  
плану)

**Биология**

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

**15.02.16.**

(Шифр специальности)

**Технология машиностроения**

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

**Профиль:** *технический (инженерный).*

**Уровень освоения:** *базовый.*

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОДБ.09. «Биология»** разработана на основе **федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования**, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480), **федеральной образовательной программы среднего общего образования**, утверждённой Приказом Минпросвещения России от 13.07.2023 N 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228); с учётом ФГОС СПО по специальности (профессии) **15.02.16. «Технология машиностроения»**, утверждённого Приказом Минпросвещения России 14.06.2022 N 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122); с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины **«Биология»**, утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «ИРПО» (протокол № 14 от «30» ноября 2022 года) – (базовый уровень, вариант 1).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована  
Цикловой комиссией \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_ «\_\_» августа 2024 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ С.В.Завьялкина

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>	
<b><u>ОДБ.09. «БИОЛОГИЯ»</u></b> .....	<b>4</b>
<u>1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО</u> .....	4
<u>1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....	4
<b><u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....	<b>8</b>
<u>2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы</u> .....	8
<u>2.2. Тематический план и содержание дисциплины</u> .....	9
<b><u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....	<b>15</b>
<u>3.1. Материально-техническое оснащение реализации программы</u> .....	15
<u>3.2. Информационное обеспечение реализации программы</u> .....	15
<b><u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДб.09. «БИОЛОГИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина **ОДб.09. «Биология»** является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности (профессии) **15.02.16. «Технология машиностроения»**.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

### 1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины **ОДб.09. «Биология»** направлено на достижение следующих целей: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> </ul>	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основопо-лагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать</p>

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>-владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>-анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>-уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>-выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>-способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей</p>	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

	<p>и решении проблем сохранения природного равновесия;  -убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации:  обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;  -заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;  - понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;  - способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;  -осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  -готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b>  владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории,</p>	
--	--	--

	<p>выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b> <b>б) совместная деятельность:</b> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b> <b>г) принятие себя и других людей:</b> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;</li> <li>- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</li> <li>- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</li> <li>- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;</li> <li>- наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.</li> </ul>	<p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>
<p><b>ПК 5.4.</b> <i>Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</i></p>	<p><b>Навыки/практический опыт:</b></p> <p>в определении факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с</p>	<p>Сформированность умения оценивать информацию биологического содержания, понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач и развитием современных технологий;</p> <p>способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.</p>



	<p>производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>об алгоритме организации рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; об алгоритме и особенностях разработки предложений на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.</p>	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины, час.</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание, час.</b>	<b>58</b>
теоретическое обучение	44
практические занятия	12
лабораторные занятия	2
<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля), час.</b>	<b>12</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	2
практические занятия	8
лабораторные занятия	2
<b>Консультации, час.</b>	<b>x</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <i>Биология как наука. Общая характеристика жизни</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК 2	
	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.	2		
<b>Тема 1.2.</b> <i>Структурно-функциональная организация клеток</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК-1 ОК-2 ОК-4	
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги).	2		
	<b>Практические занятия:</b>	2		
	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. <i>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</i>			
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2		
	Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: Лабораторная работа «Сравнение строения клеток растений и животных» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов			
<b>Тема 1.3</b> <i>Структурно-функциональные факторы наследственности</i>	<b>Основное содержание:</b>			
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.	2	ОК-1 ОК-2 ОК-4	

	<b>Практические занятия:</b>	2	
	«Решение элементарных задач по молекулярной биологии» на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК		
<i>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК-2
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	
<i>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК-2 ОК-4
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>18</b>	
<i>Тема 2.1. Строение организма</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК -2
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2	
<i>Тема 2.2. Формы размножения организмов</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК-2
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.	2	
<i>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК-2 ОК-4
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.	2	
<i>Тема 2.4. Закономерности наследования</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК-1 ОК-2
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	«Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»		
	<b>Основное содержание:</b>		ОК-1

<b>Тема 2.5.</b> <i>Сцепленное наследование признаков</i>	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2	ОК-2
<b>Тема 2.6.</b> <i>Закономерности и изменчивости</i>	<b>Основное содержание:</b>		ОК-1 ОК-2 ОК-4
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	4	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	«Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка их возможного влияния на организм»		
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <i>История эволюционного учения. Микроэволюция</i>	<b>Основное содержание</b>		ОК-2 ОК-4
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.	2	
<b>Тема 3.2.</b> <i>Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</i>	<b>Основное содержание</b>	2	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.		
<b>Тема 3.3.</b> <i>Происхождение человека - антропогенез</i>	<b>Основное содержание</b>	2	
	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.		
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>22</b>	

<b>Тема 4.1.</b> <i>Экологические факторы и среды жизни</i>	<b>Основное содержание</b> Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
<b>Тема 4.2.</b> <i>Популяция, сообщества, экосистемы</i>	<b>Основное содержание</b> Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. <b>Практические занятия:</b> «Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме». Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практика-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	3  2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
<b>Тема 4.3.</b> <i>Биосфера - глобальная экологическая система</i>	<b>Основное содержание</b> Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
<b>Тема 4.4.</b> <i>Влияние антропогенных факторов на биосферу</i>	<b>Основное содержание</b> Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью <b>* Практические занятия:</b> «Отходы производства». <b>В том числе Профессионально ориентированное содержание практического занятия</b> Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога	4  2  2	ОК-1 ОК-2 ОК-4 ОК-7 ПК 5.4

	отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте/ на этапах производства, связанные с определенной профессией/ специальностью		
<b>Тема 4.5.</b> <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Основное содержание</b>		ОК-2 ОК-4 ОК-7, <b>ПК 5.4</b>
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения.	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	
	*Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов		
	<b>*В том числе Профессионально ориентированное содержание лабораторного занятия</b>	2	
	В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.		
	<b>Практические занятия:</b> «Составление рациона питания для школьников и студентов.» Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.	2	
<b>Контрольная работа</b>	Теоретические аспекты экологии.	1	
<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Биотехнологии в жизни каждого</b>	<b>Содержание</b>		ОК-1 ОК-2 ОК-4 <b>ПК 5.4</b>
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	
	<b>Практические занятия:</b> «Генетическая, клеточная инженерия, пищевые биотехнологии» Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
	<b>Содержание</b>		

<b>Тема 5.2.</b> <b>Биотехнологии и</b> <b>технические</b> <b>системы</b>	<b>Практические занятия:</b> Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам, защита презентаций)	4	ОК-1 ОК-2 ОК-4 <b>ПК 5.4</b>
<b>Итоговая аттестация по дисциплине - дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое оснащение реализации программы

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «БИОЛОГИЯ», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода, глицерин, клубни картофеля, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

Учебно-методическое обеспечение: тематические плакаты и стенды; портреты выдающихся учёных: Вернадского В.И., Т. Моргана, Г. Менделя, Ч. Дарвина, Ж.Б. Ламарка; методические указания по выполнению практических работ по дисциплине; методические указания по выполнению внеаудиторной работы для обучающихся; фонды оценочных средств по дисциплине.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О./ под ред. В.М. Константинова Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 336 с.
  2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие/Под ред. Пасечника Биология: учебник 10 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2023
  3. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие/Под ред. Пасечника Биология: учебник 11 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 2023
- Дополнительные печатные издания:**
4. Гийо Агнес, Мейе Жан-Аркади Бионика. Когда наука имитирует природу. М: «Техносфера», 2013.-280с.
  5. Моалем Ш. Властелин ДНК. Как гены меняют нашу жизнь, а наша жизнь-гены. М. «Лаборатория знаний», 2016-224с.

##### **Интернет источники:**

6. [www.bio.1.september.ru](http://www.bio.1.september.ru) Материалы к уроку.
7. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
8. [www.урок.рф](http://www.урок.рф)
9. [www.biology.ru/](http://www.biology.ru/) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
10. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
11. [www.videouroki.net](http://www.videouroki.net) (Биология в вопросах и ответах).
12. [www.studarium.ru](http://www.studarium.ru)
13. [www.studfile.net](http://www.studfile.net)
14. [www.chemistry-expo.ru](http://www.chemistry-expo.ru)
15. [www.rus-nature.ru](http://www.rus-nature.ru) (Природа России)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1 Тема 1.2 Р2 Тема 2.4, 2.5,2.6 Р 4 Тема 4.1,4.2,4.3,4.4 Р 5 тема 5.1,5.2	Заполнение таблицы по особенностям строения про- и эукариотических организмов, Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы)» Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по темам «Химический состав клеток», «Вирусные заболевания человека», «Генетические заболевания человека» Практическая работа по Решению задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК Практическая работа «Решение задач на моно- и дигибридное скрещивание» Практическая работа «Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка их возможного влияния на организм» Подготовка сообщений-презентаций на темы: Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы., снижение биоразнообразия. Практическая работа "Отходы производства" Лабораторная работа «Умственная работоспособность»
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Р 1 Тема 1.1,12 Р 2 Тема 2.1,2.2,2.3, 2.4, 2.6 Р 3 Тема 3.1,3.2,3.3 Р 4 Тема 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5	Фронтальный опрос. Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции

<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Р 5 тема 5.1,5.2</p>	<p>Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого,          Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по темам «Химический состав клеток», «Вирусные заболевания человека», «Генетические заболевания человека».          Заполнение таблицы тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций          Практическая работа «Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка их возможного влияния на организм» Подготовка индивидуальных сообщений-презентаций по наследственным заболеваниям человека.          Практическая работа по сравнению митоза и мейоза.          Практические работы Гипотезы возникновения и развития жизни на Земле. Этапы развития жизни на Земле          Практическая работа происхождение человека и его развитие.          Подготовка сообщений-презентаций на темы: Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы., снижение.          Практическая работа «Составление рациона питания для школьников и студентов» информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов.          Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий</p>
---	-------------------------	--

		(по группам), представление результатов решения кейсов.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1 Тема 1.2, 1.5 Р 2 Тема 2.3, 2.6 Р 3 Тема 3.1,3.2,3.3 Р 4 Тема 4.4,4.5 Р 5 тема 5.1,5.2	Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по темам «Химический состав клеток», «Вирусные заболевания человека», «Генетические заболевания человека» Заполнение таблицы тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Практическая работа «Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка их возможного влияния на организм» Подготовка индивидуальных сообщений-презентаций по наследственным заболеваниям человека. Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам. Разработка ленты времени развития эволюционного учения Подготовка сообщений-презентаций на темы: Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы., снижение. Лабораторная работа "Умственная работоспособность" Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Р 4 Тема 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5	Контрольная работа. Оцениваемая дискуссия Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Практическая работа «Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме».

<p>действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>		<p>Подготовка сообщений-презентаций на темы: Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы, снижение биоразнообразия. Практическая работа "Отходы производства" Лабораторная работа "Умственная работоспособность"</p>
<p><b>ПК 5.4.</b> <b>Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</b></p>	<p>Р 4. Тема 4.4, 4.5 Р 5. Тема 5.1, 5.2</p>	<p>Подготовка сообщений-презентаций на темы: Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы, снижение биоразнообразия. Практическая работа "Отходы производства" Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов. Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов.</p>